

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005年3月17日 (17.03.2005)

PCT

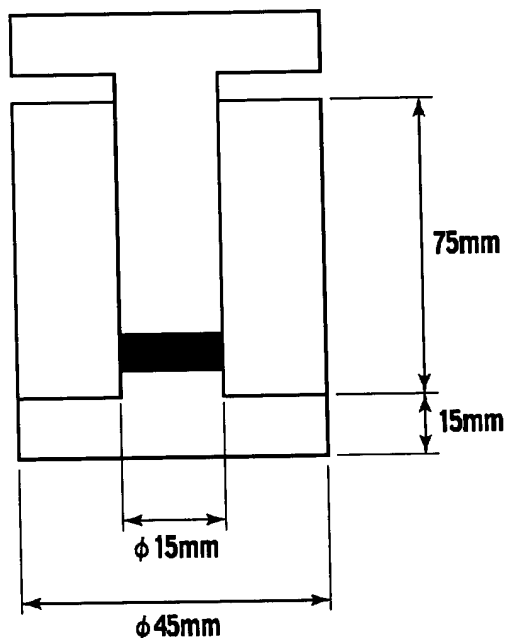
(10) 国際公開番号  
WO 2005/024980 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: H01M 4/58, 4/02, 10/40, C01B 31/04  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/012726  
(22) 国際出願日: 2004年9月2日 (02.09.2004)  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ:  
特願2003-314675 2003年9月5日 (05.09.2003) JP  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日立化成工業株式会社 (HITACHI CHEMICAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1630449 東京都新宿区西新宿二丁目1番1号 Tokyo (JP). 三洋電機株式会社 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP].  
(72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 武井 康一 (TAKEI, Kouichi) [JP/JP]. 鈴木 清志 (SUZUKI, Kiyoshi) [JP/JP]. 西田 達也 (NISHIDA, Tatsuya) [JP/JP]. 猪俣 秀行 (INOMATA, Hideyuki) [JP/JP]. 中川 弘 (NAKAGAWA, Hiroshi) [JP/JP]. 今井 克哉 (IMAI, Katsuya) [JP/JP]. 小路 良浩 (SHOJI, Yoshihiro) [JP/JP]. 寺坂 雅行 (TERASAKA, Masayuki) [JP/JP].  
(74) 代理人: 三好 秀和 (MIYOSHI, Hidekazu); 〒1050001 東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第1ビル 9階 Tokyo (JP).  
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,

[続葉有]

(54) Title: NON-AQUEOUS ELECTROLYTE SECONDARY BATTERY-USE CATHODE MATERIAL, PRODUCTION METHOD THEREFOR, NON-AQUEOUS ELECTROLYTE SECONDARY BATTERY-USE CATHODE AND NON-AQUEOUS ELECTROLYTE SECONDARY BATTERY USING THE CATHODE MATERIAL

(54) 発明の名称: 非水電解液二次電池用負極材、その製造方法、該負極材を用いた非水電解液二次電池用負極および非水電解液二次電池



(57) Abstract: A non-aqueous electrolyte secondary battery-use cathode material excellent in discharge capacity, charge/discharge efficiency and charge load characteristics, comprising graphite particles having a lump structure consisting of a plurality of flat graphite particles assembled or bonded together in a mutually non-parallel manner, an aspect ratio of up to 5, and a pore volume of 400-2000 cm<sup>3</sup>/kg in a 10-10<sup>5</sup> nm range, and carbon layers formed on the surfaces of the graphite particles, characterized in that a ratio (weight ratio) of the carbon layers to the graphite layers is 0.001-0.01; a production method therefore; and a non-aqueous electrolyte secondary battery-use cathode and non-aqueous electrolyte secondary battery using this cathode material.

(57) 要約: 放電容量、充放電効率、および充電負荷特性に優れた非水電解液二次電池用負極材、その製造方法、該負極材を用いた非水電解液二次電池用負極および非水電解液二次電池を提供するために、複数の扁平状の黒鉛質微粒子が互いに非平行に集合或いは結合してなる塊状構造で、アスペクト比が5以下で、かつ細孔容積が10~10<sup>5</sup> nmの範囲で400~2000 cm<sup>3</sup>/kgである黒鉛質粒子と、前記黒鉛質粒子の表面上に形成された炭素層と、を備え、前記黒鉛質粒子に対する前記炭素層の比率 (重量比) が0.001~0.01であることを特徴とする非水電解液二次電池用負極材、その製造方法、該負極材を用いた非水電解液二次電池用負極および非水電解液二次電池を提供する。



LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。